**ARTÍCULO ORIGINAL**
*Rev. Cient. Memoria del Posgrado*
Vol 5 (2). 2024; 15 - 21
ISSN: 2789-8024 (impreso)
ISSN: 3005-4354 (en línea)

# Rendimiento de las escalas predictivas Smart cop, Scap, Curb-65, Crb-65 en relación con el índice de gravedad PSI en la evaluación de gravedad de Neumonía adquirida en la comunidad a 3.577m.s.n.m.

*Performance of the predictive scales Smart cop, Scap, Curb-65, Crb-65 in relation to the PSI severity index in the evaluation of severity of Community-acquired pneumonia at 3.577m.s.n.m.*

## RESUMEN

**Introducción:** La evaluación de la gravedad de la Neumonía Adquirida en la Comunidad (NAC) permite estimar el riesgo de complicaciones y muerte.
**Objetivo:** Comparar rendimiento de las escalas predictivas Smart cop, Scap, Curb-65, Crb-65 en la evaluación de gravedad de NAC a 3.577m.s.n.m.
**Material y métodos:** Estudio Test diagnóstico, para ello se realizó la revisión de expedientes clínicos de 113 pacientes adultos con NAC desde el 2016 al 2018, en el Hospital Luis Uría de la Oliva, para el análisis estadístico se elaboró la curva ROC, Sensibilidad, Especificidad, +LR, -LR.
**Resultados:** Escala Scap, Smart cop, curb 65, crb 65, AUC:0.89 (0.82-0-95) S: 85%, E: 86%, AUC:0.90 (0.84-0-95) S: 96%, E:73%, AUC:0.89 (0.83-0.94) S: 88%, E:76% AUC:0.90 (0.84-0.96) S: 74%, E:70% respectivamente.
**Conclusiones:** Escala con mayor sensibilidad en la evaluación de la NAC grave es Smart cop y la más específica Scap.

**Palabras Clave:** Neumonía Adquirida en la Comunidad, Rendimiento, Escala predictiva.

## ABSTRACT

**Introduction:** The assessment of the severity of Community Acquired Pneumonia (CAP) allows estimating the risk of complications and death.
**Objetive:** To compare the performance of the predictive scales Smart cop, Scap, Curb-65, Crb-65 in the assessment of severity of CAP at 3.577m.a.s.l.
**Material and methods:** Diagnostic test study, for which the review of clinical records of 113 adult patients with CAP from 2016 to 2018, in the Hospital Luis Uría de la Oliva was performed. For the statistical analysis, the ROC curve, Sensitivity, Specificity, +LR, -LR were elaborated.
**Results:** Scap scale, Smart cop, curb 65, crb 65, AUC:0.89 (0.82-0-95) S: 85%, E: 86%, AUC:0.90 (0.84-0-95) S: 96%, E:73%, AUC:0.89 (0.83-0.94) S: 88%, E:76% AUC:0.90 (0.84-0.96) S: 74%, E:70% respectively.
**Conclusions:** Scale with higher sensitivity in the evaluation of severe CAP is Smart cop and the most specific Scap.

**Key Words:** Community Acquired Pneumonia, Performance, Predictive Scale.

**Chura-Valencia Jhanett Wilma***
Orcid: https://orcid.org/0009-0007-9157-3996

*Médico Neumólogo Endoscopista Torácico del Hospital Luis Uría de la Oliva. La Paz - Bolivia.

DOI: https://doi.org/10.53287/uthu8494kr45o

Autor de correspondencia:
neumocar2022@gmail.com

**Recibido:** 16/06/2024
**Aceptado:** 01/11/2024

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de La Paz, se encuentra a una altura de 3.577 m.s.n.m, referencia citada por el Instituto Boliviano de Biología de Altura (IBBA)[1] tomando en cuenta la altitud de la Plaza Murillo con una PB de 490 mmHg y una FIO2 de 0,21 (21%) y Nitrógeno 79%, presión de O2 y CO2 será distinta, sin que eso signifique que los sujetos que viven por encima de los 3.000 mts sobre el nivel del mar (m.s.n.m) se encuentran en un estado relativo de hipoxia[2].

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) ocasiona morbilidad y mortalidad significativa en el mundo. La evaluación de la gravedad permite decidir el lugar de manejo (ambulatorio o en el hospital) por lo que se han creado varios escores predictores[3,4] como CURB-65 y Pneumonia Severity Index (PSI) han sido recomendadas por varias guías de NAC.[5,6] El CURB-65, Crb-65 es mucho más fácil de aplicar, pero no ha sido bien validado de forma prospectiva en amplios grupos poblacionales y no se ha investigado concretamente su capacidad de disminuir la frecuencia de ingresos, como ocurre con el PSI.[7,8] La escala Severe Community Acquired Pneumonia (SCAP), Smart Cop ha mostrado buen rendimiento para la predicción de neumonía comunitaria grave que re¬quiere la admisión a UCI, uso de fármacos vasopresores o conexión a ventilación mecánica y muerte[9].

Las escalas predictivas no fueron validadas a nivel de la ciudad de La Paz a 3577m.s.n.m Bolivia por lo que se realizó el presente estudio, se tomó a la escala de gravedad PSI como prueba Gold estándar evaluando las escalas Scap, Smart cop, Curb-65, Crb-65 en la evaluación de la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio con diseño test diagnóstico. Población y muestra: Pacientes internados en el Hospital Luis Uría de la Oliva (LUO) a 3.577 m.s.n.m con diagnóstico de Neumonía adquirida en la comunidad (NAC) revisión de 113 expedientes clínicos por conveniencia no probabilístico de pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad del 1° de enero de 2016 y 31 de diciembre de 2018. se excluyeron expedientes de pacientes infección por VIH, tratamiento con quimioterapia o inmunosupresor.

Para la recolección de datos, se revisó expedientes clínicos, se analizaron características demográficas, clínica y exámenes complementarios (laboratorios, Rx de tórax) se calcularon las escalas predictivas PSI, Scap, Smart cop, Curb-65, Crb 65.

Para el análisis de datos, las variables de la escala numérica se analizaron con media, mediana, moda, valor mínimo, máximo. Las variables categóricas se analizaron con la curva ROC obteniendo (sensibilidad, especificidad, VPP, VPN +LR, -LR).

El análisis estadístico se realizó con el software SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 23.

Respecto a las consideraciones éticas, los datos se extrapolaron del expediente clínico de todos los pacientes internados se codificaron por números arábigos, no se extrapolaron datos personales.

El trabajo de investigación fue autorizado por director del Hospital y autorización de estadística.

## RESULTADOS

En la ciudad de La Paz Bolivia a 3.577 m.s.n.m en el Hospital Luis Uría de la Oliva se evaluaron 113 hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad entre el 2016 al 2018.

El género que predomina con neumonía adquirida en la comunidad grave es el masculino, los grupos etarios que predominan son de 71 a 80 años (28%) seguido de 61 a 70 años (26%).

Del número total de pacientes con NAC un 88% presentaron comorbilidades, 48% de ellos presentaron neumonía adquirida en la comunidad grave (SCAP), las comorbilidades más frecuentes fueron la DM2, HAS, Obesidad y Eritrocitosis.

En el cuadro Nº 1. Se observan las características clínicas y laboratoriales encontrados en los expedientes clínicos de los pacientes con neumonía adquirida en la comunidad (NAC) en el Hospital Luis Uría de la Oliva que se tomaron en cuenta en

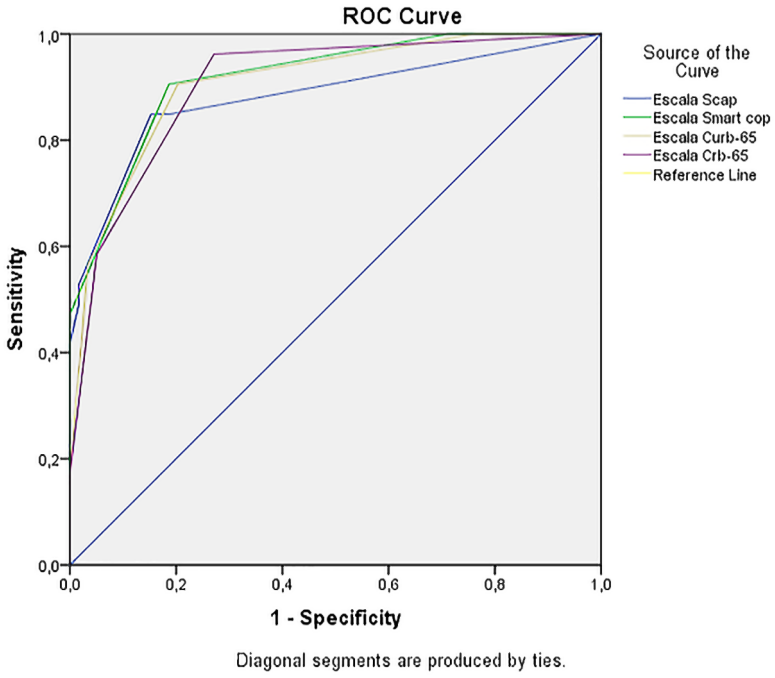
el cálculo de los escores predictivos se describen en el cuadro representados cada uno de ellos en valores de media, mediana, moda, valor mínimo, máximo.

**Cuadro N° 1.** Características clínicas y laboratorio de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Hospital LUO-CNS

| | Media | Mediana | Moda | Mínimo | Máximo |
|---|---|---|---|---|---|
| **Frecuencia cardiaca (l/min)** | 72 | 70 | 65,0 | 64 | 118 |
| **Frecuencia Respiratoria (R/min)** | 28 | 26 | 26,0 | 24 | 38 |
| **Temperatura °C** | 37 | 36 | 36,0 | 36 | 39 |
| **PA sistólica (mmHg)** | 111 | 120 | 120,0 | 60 | 140 |
| **Sat O2 %** | 81 | 82 | 82,0 | 76 | 86 |
| **Albumina g/dl** | 3,7 | 3.8 | 3.8 | 3.0 | 4.20 |
| **NUS mgdl** | 25 | 22 | 18,0 | 17 | 38 |
| **Sodio mmol/L** | 132 | 135 | 135,0 | 120 | 139 |
| **Glucosa mg/dl** | 113 | 100 | 98,0 | 96 | 180 |
| **Hematocrito %** | 49 | 50 | 48,0 | 30 | 65 |
| **PH.** | 7.39 | 7.40 | 7.40 | 7.26 | 7.45 |

En la curva ROC (figura Nº 1 y cuadro Nº 2) se puede observar que la escala Scap: AUC: 0,88 con variabilidad de (0.81-0-94), sensibilidad 85,6%, especifidad 86,4%. Smart cop: AUC: 0.90 con variabilidad de (0.84-0-95) sensibilidad 96,4, especifidad 73,6 %. La escala Curb-65: AUC: 0.90 (0.84-0.96), sensibilidad 88,8%, especifidad 76,5%, la escala CrB-65: AUC:0.89 con variabilidad de (0.83-0.94) sensibilidad 74,1%, especifidad 70,9%.

**Figura N° 1.** Curva ROC escala Scap, Smart cop, Curb-65, Crb65 de pacientes con neumonía adquirida en la comunidad Hospital LUO-CNS.




**Cuadro N° 2.** Rendimiento de las escalas predictivas Smart cop, Scap, Curb-65 en la evaluación de la gravedad.

| | S% | E% | VPP | VPN | LR+ | LR- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Scap** | 85.6 | 86.4 | 83.6 | 86.2 | 6.2 | 0.17 |
| **Smart cop** | 96.4 | 73.6 | 78.6 | 88.6 | 3.8 | 0.05 |
| **Curb65** | 88.8 | 76.5 | 78.6 | 88.6 | 3.7 | 0.13 |
| **Crb65** | 74.1 | 70.9 | 71.4 | 73.6 | 2,5 | 0.37 |

## DISCUSIÓN

Los pacientes hospitalizados por neumonía adquirida en la comunidad grave en el Hospital Luis Uría de la Oliva a 3577 m.s.n.m en un mayor porcentaje fueron adultos mayores y género masculino explicable por la degeneración de órganos con los años más propensos a enfermedades crónicas como Diabetes Mellitus tipo2, Hipertensión Arterial Sistémica, Obesidad por la inmunodepresión que predispone que agrava la enfermedad, la eritrocitosis no se menciona en ningún estudio de las escalas validadas, en el presente estudio llama la atención que un porcentaje de los pacientes presentaron eritrocitosis la cual se puede atribuir a la enfermedades pulmonares crónicas, obesidad y menos especifico a la altura de la ciudad de La Paz.

No se encontraron estudios sobre incidencia y prevalencia de la eritrocitosis en la ciudad de La Paz -Bolivia sin embargo es una de las enfermedades muy comunes en consulta médica e interconsultas hacia la especialidad de neumología.

Veinticuatro estudios[10], incluidos 20.622 pacientes y 2.073 admitidos en la UCI, evaluaron el desempeño del PSI para predecir la gravedad y la necesidad de UCI. La categoría de puntaje PSI de IV o más tenía una agrupada sensibilidad del 75% y una especificidad del 48%. Un corte de V aumento de la especificidad al 84% y disminución de la sensibilidad a 38%[11] por lo que en el presente estudio se tomó la PSI como referencia en la evaluación de la gravedad de NAC en las puntuaciones IV-V.

La puntuación SMART-COP se evaluó la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad la sensibilidad, especificidad, el VPP y el VPN fueron del 83,3 %, 81,0 %, 55,6 % y 94,4 % respectivamente con un valor de corte de 4[12] si comparamos con el presente estudio la sensibilidad de 96.4%, especifidad 73,6%,VPP 76.1%, VPN: 96,2%, corte de 4, no hay diferencia significativa, el presente estudio tuvo mayor sensibilidad, por la Sat02, PAFi en la altura disminuida puede llevar a sobrestimar la gravedad en la ciudad de La Paz.

El índice de neumonía comunitaria grave (SCAP)[13] descrito por España y cols, predice la admisión a UCI, distingue cinco categorías de riesgo (0, 1-9, 10-19, 20-29, > 30 puntos) en un estudio cohortes por un total 3402 pacientes (SCAP) fue del 92 % (0,83 a 0,97) para la sensibilidad y del 64 % (0,5 a 0,76) para la especificidad, en el presente estudio los resultados fueron aceptables en una corte de 19 puntos, sin embargo, también se debe mencionar la Sat02, PAFi en la altura. Niveles bajos de PaO2/ FiO2 se asocian a falla ventilatoria, hipoperfusión tisular, requerimiento de ventilación mecánica y mayor mortalidad[14]. Se debe tomar en cuenta en la evaluación de los índices predictivos como el PSI, Smart cop Scap en la altura a 3577m.s.n.m.

Los índices CURB-65 y CRB-65 permiten predecir con bastante precisión el riesgo de muerte en el paciente con neumonía; sin embargo, no constituyen la herramienta ideal para predecir el ingreso a UCI, la conexión ventilador mecánico y el uso de drogas vasoactivas por shock séptico[15], en el presente estudio la sensibilidad y especifidad fue aceptable con valor de corte de 3 curb-65, 2.5 crb65, la altura no influye en las escalas mencionadas ya que no requiere el cálculo de Sat02, Pafio2.

El rendimiento de CURB-65 para predecir la necesidad de ventilación o vasopresores se estudió en tres publicaciones incluyendo 2951 pacientes[16], 264 que requirieron tratamiento intensivo, los resultados fueron similares, con una sensibilidad combinada del 57,2 % (IC 37 a 75) y especificidad del 77,2% (IC 73 a 81). CRB-65 es una versión simplificada del CURB-65 que incluye sólo predictores clínicos, en el presente estudio fue la escala menos sensible y menos especifica en comparación con las escalas Scap, Smart cop, curb-65 en la evaluación de la gravedad de NAC[17].

## CONCLUSIONES

La escala con mayor sensibilidad en la evaluación de la NAC grave es la Smart cop y la más específica es la Scap.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERES

La autora declara no tener conflictos de interés relacionados a esta investigación.

## REFERENCIAS

1. Instituto Boliviano de Biología de Altura. Parámetros Biológicos Normales. IBBA-VIII Juegos Deportivos Bolivarianos; 1977.

2. Hinojosa W. Fisiopatología Clínica. Módulos de enseñanza basados en casos problema. 1ª ed. Bs As-Argentina: Editorial Grupo Guía; 2004.

3. Jackson ML, Neuzil KM, Thompson WW, Shay DK, Yu O, Hanson CA, Jackson LA. The burden of community-acquired pneumonia in seniors: results of a population-based study.Clin Infectn Dis. 2004;39:1642-50.

4. Fine MJ, Auble TE, Yealy DM, Hanusa BH, Weissfeld LA, Singern DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-n acquired pneumonia. N Engl J Med. 1997;336:243-50.

5. Wright AA, Maydom BW. Improving the implementation of community- acquired pneumonia guidelines. Intern Med J 2004; 34: 507-9.

6. Bien, MJ, Auble, TE, Yealy, DM, Hanusa, BH, Weissfeld, LA, Singer, DE, et al. Una regla de predicción para identificar pacientes de bajo riesgo con neumonía adquirida en la comunidad. revista de medicina de nueva inglaterra. 1997;336(4): 243-250.

7. Lim, WS, Van der Eerden, MM, Laing, R., Boersma, WG, Karalus, N., Town, GI, et al. Definición de la gravedad de la neumonía adquirida en la comunidad al presentarse en el hospital: un estudio internacional de derivación y validación. Tórax. 2003;58(5):377-382

8. Saldías Peñafiel F, Uribe Monasterio J, Gassmann Poniachik J, Canelo López A, Díaz Patiño O. Evaluación de los índices predictores de eventos adversos en el adulto inmunocompetente hospitalizado por neumonía adquirida en la comunidad. Revista médica de Chile. 2017;145(6):694-702.

9. Alfageme I, Aspa J, Bello S, Blanquer J, Blanquer R, Borderias L, Bravo C, de Celis R, et al Grupo de Estudio de la Neumonia Adquirida en la Comunidad. Area de Tuberculosis e Infecciones Respiratorias (TIR)-SEPAR. [Guidelines for the diagnosis and management of communityacquired pneumonia. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR)] Arch Bronconeumol. 2005;41:272-89

10. Carratala J, Fernandez-Sabe N, Ortega L, Castellsague X, Roson B, Dorca J, et al. Outpatient care compared with hospitalization for community-acquierd pneumonia: a randomized trial in lowrisk patients. Ann Intern Med 2005; 142: 165-72.

11. Charles, PG, Wolfe, R., Whitby, M., Fine, MJ, Fuller, AJ, Stirling, R., et al. SMART-COP: una herramienta para predecir la necesidad de soporte respiratorio intensivo o vasopresor en la neumonía adquirida en la comunidad. Enfermedades infecciosas clinicas. 2008;47(3):375-384.

12. Saldías F, Díaz O. [Severity scores for predicting clinically relevant outcomes for immunocompetent adult patients hospitalized with community-acquired pneumococcal pneumonia]. Rev chilena Infectol. 2011;28(4):303-9.

13. Carpio-Deheza G, Céspedes-Vargas J. Neumonía adquirida en la comunidad: estudio inicial de validación de una escala pronóstica para su empleo en emergencias del Hospital Clínico Viedma. Rev Méd-Cient Luz Vida. 2013;4(1):17-23.

14. Espana PP, Capelastegui A, Gorordo I, Esteban C, Oribe M, Ortega M, Bilbao A, Quintana JM: Development and validation of a clinical prediction rule for severe community-acquired pneumonia. Am J Respir Crit Care Med 2006, 174:1249-1256.

15. Renaud B, Labarere J, Coma E, Santin A, Hayon J, Gurgui M, Camus N, Roupie E, Hemery F, Herve J, Salloum M, Fine MJ, Brun-Buisson C: Risk stratification of early admission to the intensive care unit of patients with no major criteria of severe community-acquired pneumonia: development of an international prediction rule. Crit Care (London) 2009, 13:R54.

16. Worster A, Carpenter C: Incorporation bias in studies of diagnostic tests: how to avoid being biased about bias. Canadian J Emerg Med 2008, 10:174-175.

17. Hayden JA, Cote P, Bombardier C: Evaluation of the quality of prognosis studies in systematic reviews. Ann Intern Med 2006, 144:427-437.